

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA KELAS XI

SKRIPSI

Diajukan Guna Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dan Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

ITA APRILIA NINGSIH

NPM. 1611060037

Jurusan : Pendidikan Biologi



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN
LAMPUNG
1442 H / 2021 M**

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA KELAS XI

SKRIPSI

Diajukan Guna Untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Memenuhi Syarat-Syarat Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) dan Ilmu Pendidikan Biologi

Oleh :

ITA APRILIA NINGSIH

NPM. 1611060037

Jurusan : Pendidikan Biologi

Pembimbing I : Fredy Ganda Putra, M.Pd

Pembimbing II : Nur Hidayah, M.Pd

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN**

LAMPUNG

1442 H / 2021 M

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE *TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION* (TAI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN SIKAP ILMIAH PESERTA DIDIK SMA KELAS XI

Oleh :

Ita Aprilia Ningsih

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah peserta didik dapat diatasi dengan memberdayakan model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI). Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh model *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah peserta didik kelas XI. Metode penelitian kuasi eksperimen dengan *posttest only control group design*. Kelas XI IPA menjadi populasi, XI IPA 3 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPA 5 sebagai kelas kontrol. Instrumen berupa tes tertulis soal essay kemampuan pemecahan masalah dan angket sikap ilmiah. Analisis data meliputi uji normalitas, homogenitas dan uji *independent sample t-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan pada kelas kontrol, yaitu $76,74 > 67,88$ dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,40 > 1,99$, 2) Rata-rata sikap ilmiah peserta didik di kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol, yaitu $76,59 > 70,22$ dengan $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $4,64 > 1,99$. Artinya terdapat pengaruh model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah.

Kata Kunci: *Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI), Kemampuan Pemecahan Masalah, Sikap Ilmiah*

SURAT PERNYATAAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ita Aprilia Ningsih
NPM : 1611060037
Jurusan / Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Kelas XI**” adalah benar-benar merupakan hasil karya penyusun sendiri, bukan duplikasi ataupun saduran dari karya orang lain kecuali pada bagian yang telah dirujuk dan disebut dalam *footnote* atau daftar pustaka. Apabila lain waktu terbukti adanya penyimpangan dalam karya ini, maka tanggung jawab sepenuhnya ada pada penyusun.

Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dimaklumi.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bandar Lampung, 15 Februari 2021

Penulis,



Ita Aprilia Ningsih

NPM. 1611060037



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarama Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul : “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Kelas XI”

Nama : Ita Aprilia Ningsih
NPM : 1611060037
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II


Freni Ganda Putra, M.Pd
NIP. 199009152015031004


Nur Hidayah, M.Pd
NIP. 199309142019032025

Menyetujui

Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,


Dr. Eko Kaswanto, M.Si
NIP. 197505142008011009



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul : **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Kelas XI”**, disusun oleh : **Ita Aprilia Ningsih**, NPM : **1611060037**, Jurusan: **Pendidikan Biologi**, telah diajukan dalam Sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada: Hari/Tanggal: 11 Februari 2021

TIM PENGUJI

Ketua : Dr. Eko Kuswanto, M.Si.

(.....)

Sekretaris : Ovi Prasetya Winandari, M.Si.

(.....)

Penguji Utama : Irwandani, M.Pd.

(.....)

Penguji Pendamping I : Fredi Ganda Putra, M.Pd.

(.....)

Penguji Pendamping II : Nur Hidayah, M.Pd.

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. Hj. Nirva Diana, M.Pd.

NIP. 19640828 198803 2002

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا
تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إَصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى
الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَاعْفِرْ لَنَا
وَأَرْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ٢٨٦

Artinya: "Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya. (mereka berdoa): "Ya Tuhan kami, janganlah Engkau hukum kami jika kami lupa atau kami tersalah. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau bebaskan kepada kami beban yang berat sebagaimana Engkau bebaskan kepada orang-orang sebelum kami. Ya Tuhan kami, janganlah Engkau pikulkan kepada kami apa yang tak sanggup kami memikulnya. beri ma'afilah Kami; ampunilah Kami; dan rahmatilah kami. Engkaulah penolong kami, Maka tolonglah kami terhadap kaum yang kafir."

(QS Al-Baqarah : 286)

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Alhamdulillah penulis telah menyelesaikan skripsi ini, dengan segala rasa syukur dan bangga kupersembahkan skripsi ini kepada orang-orang yang sangat berarti dalam perjalanan hidupku. Dengan segenap hatiku persembahkan skripsi ini kepada :

1. Kedua Orang Tuaku tercinta, terimakasih untuk Ayahanda Syehabudin, SH dan Ibunda Netty Helia, yang telah membesarkanku, mengasuh, mendidik membimbing dan memberikan kasih sayang yang sangat melimpah kepadaku, yang semua itu tidak akan mungkin dapat terbalas olehku. Atas segala doa yang selalu dipanjatkan disetiap malammu. Semoga keberhasilanku ini dapat memberikan rasa bangga dan senyum bahagia untuk kalian.
2. Almamaterku tercinta Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang akan selalu kukenang sepanjang masa.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Ita Aprilia Ningsih, dilahirkan di Kotabumi, pada tanggal 15 April 1999, putri pertama dan terakhir dari pasangan ayahanda Syehabudin, SH dan Ibunda Netty Helia. Penulis bertempat tinggal di Jln. Pondok Pesantren Darur Khair No. 44 Kotabumi Lampung Utara.

Masa Pendidikan penulis dimulai pada tahun 2002 di TK Muslimin Kotabumi dan berhasil lulus pada tahun 2003. Kemudian penulis melanjutkan ke jenjang Pendidikan SD Negeri 1 Kotabumi dan berhasil lulus pada tahun 2010, selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang Pendidikan Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kotabumi dan selesai pada tahun 2013, pada tahun 2016 penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Kotabumi. Selanjutnya pada tahun 2016 penulis melanjutkan program Strata 1 (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Biologi di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung.

Selama menjadi mahasiswa penulis menemukan banyak pengalaman dan hal-hal baru yang menambah wawasan, semoga ilmu yang didapat selama dibangku kuliah merupakan bekal awal untuk menjadi pribadi yang lebih mencintai ilmu dan bermanfaat untuk kehidupan di dunia serta bekal menuju akhirat.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita dan Salawat salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW. Berkat kesempatan dan petunjuk serta kekuatan dari Allah jugalah sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Kelas XI”.

Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan pada program Strata Satu (S1) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, dan Alhamdulillah telah dapat penulis selesaikan sesuai dengan rencana. Dalam upaya penyelesaian ini, penulis menerima banyak kekuatan dan bimbingan dari berbagai pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Prof.Dr.Hj.Nirva Diana, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr.Eko Kuswanto, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi.
3. Bapak Fredi Ganda Putra, M.Pd., selaku Pembimbing I dan Ibu Nur Hidayah, M.Pd., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis hingga akhir penyusunan skripsi ini tanpa lelah.

4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, khususnya jurusan Pendidikan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di UIN Raden Intan Lampung.
5. Pendidik SMA Negeri 3 Kotabumi, khususnya untuk Ibu Dina Maryana, S.Si yang selalu memberi bantuan untuk mengerjakan penelitian skripsi.
6. Kedua orang tuaku Ayahanda Syehabudin, SH dan Ibunda Netty Helia, yang selalu mendukung, mendoakan dan memberikan motivasi yang luar biasa untuk keberhasilan penulis.
7. Ayunda ku tersayang Yunita, yang selalu memberi bantuan dan memberikan motivasi untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan seperjuangan seperjuangan Angkatan 2016 khususnya kelas Biologi A, yang selalu bersama penulis selama menempuh Pendidikan menjadi mahasiswa UIN Raden Intan Lampung.
9. Terimakasih untuk orang yang special juga dalam hidupku, yang selalu memberi motivasi, semangat, serta doa sehingga penulis dapat bersemangat dalam menjalani kehidupan dan dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Teman-teman KKN 100 dan seluruh keluarga baru yang ada di Desa Sinar Banten Kecamatan Talang Padang Kabupaten Tanggamus yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
11. Teman-teman PPL di SMA Negeri 16 Bandar Lampung yang selalu membantu dan mendoakan penulis.
12. Kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini baik langsung maupun tidak langsung.

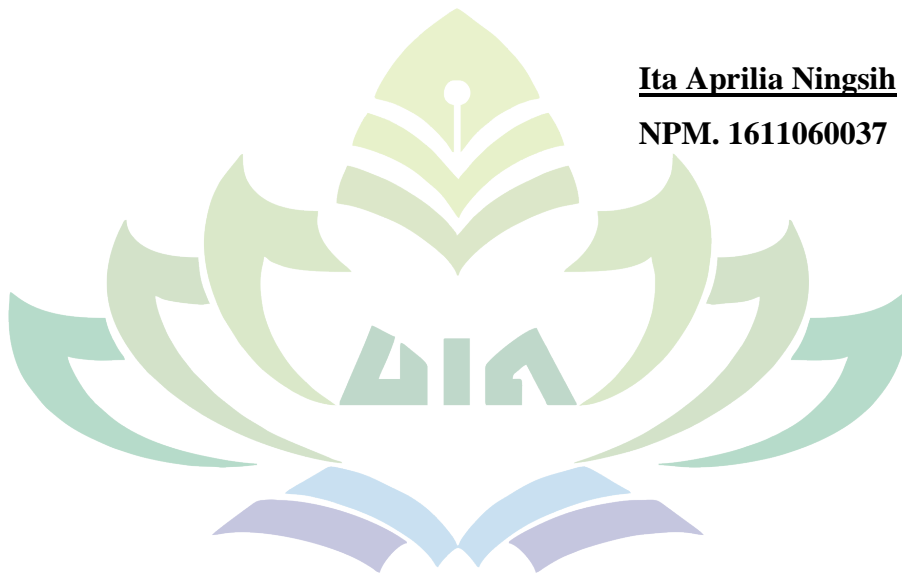
Semoga semua kebaikan yang telah diberikan dicatat sebagai amal ibadah di sisi Allah SWT, Aamiin. Dalam penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan, sehingga penulis mengharapkan kritik dan saran kepada pembaca yang bersifat membangun. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, Aamiin.

Bandar Lampung, 2021

Penulis

Ita Aprilia Ningsih

NPM. 1611060037



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN.....	v
RIWAYAT HIDUP	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	11
C. Batasan Masalah.....	12
D. Rumusan Masalah.....	13
E. Tujuan Penelitian	13
F. Manfaat Penelitian	14
G. Ruang Lingkup Penelitian.....	14
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Model Pembelajaran.....	16
1. Pengertian Model Pembelajaran	16
2. Ciri-Ciri Model Pembelajaran.....	17
B. Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individualization</i> (TAI).....	18
1. Pengertian Model Pembelajaran	
<i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	18
2. Sintaks Model Pembelajaran	
<i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	22
3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran	
<i>Team Assisted Individualization</i> (TAI)	23

C. Kemampuan Pemecahan Masalah.....	25
1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah	25
2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah.....	27
D. Sikap Ilmiah	32
1. Pengertian Sikap Ilmiah	32
2. Indikator Sikap Ilmiah.....	36
E. Penelitian Relevan.....	38
F. Kerangka Berfikir.....	45
G. Hipotesis Penelitian.....	47

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	48
1. Tempat Penelitian.....	48
2. Waktu Penelitian	48
B. Metode Penelitian.....	48
C. Variabel Penelitian	49
D. Populasi dan Sampel Penelitian	50
1. Populasi Penelitian	50
2. Sampel Penelitian	50
3. Teknik Pengambilan Sampel.....	50
E. Teknik Pengumpulan Data.....	51
1. Tes	51
2. Non Tes.....	51
F. Instrumen Penelitian.....	51
1. Tes Uraian Kemampuan Pemecahan Masalah	51
2. Angket Sikap Ilmiah	52
G. Uji Coba Instrumen Penelitian.....	53
1. Uji Validitas Instrumen	54
2. Uji Reliabilitas Instrumen.....	56
3. Uji Tingkat Kesukaran.....	58
4. Uji Daya Pembeda.....	59
H. Teknik Analisis Data.....	61

1. Uji Normalitas	61
2. Uji Homogenitas.....	62
3. Hipotesis Statistik.....	62
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	64
1. Rekapitulasi Perolehan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah	64
2. Rekapitulasi Angket Sikap Ilmiah	66
3. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI	68
4. Pengaruh Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) terhadap Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas XI	70
B. Pembahasan.....	72
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	86
B. Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah.....	7
Tabel 1.2 Presentase Sikap Ilmiah	8
Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran <i>Team Assisted Individuaization</i> (TAI)	22
Tabel 2.2 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Brilian Rossy	30
Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Digunakan Dalam Penelitian	32
Tabel 2.4 Indikator Sikap Ilmiah Yang Digunakan Dalam Penelitian.....	38
Tabel 3.1 Desain <i>Post Test Only Control</i>	49
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	52
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah.....	52
Tabel 3.4 Ketentuan Uji Validitas.....	55
Tabel 3.5 Ketentuan Uji Validitas Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	55
Tabel 3.6 Kriteria Interpretasi Koefisien Korelasi	56
Tabel 3.7 Kriteria Reliabilitas Soal.....	57
Tabel 3.8 Indeks Tingkat Kesukaran Butir Soal	57
Tabel 3.9 Indeks Daya Pembeda Soal.....	58
Tabel 3.10 Indeks Kesukaran Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah ..	59
Tabel 3.11 Indeks Kesukaran Butir Angket Sipak Ilmiah	59
Tabel 3.12 Indeks Daya Pembbeda Soal.....	60
Tabel 3.13 Tingkat Daya Pembeda Soal Kemampuan Pemcahan Masalah.....	60
Tabel 3.14 Daya Beda Butir Angket Sikap Ilmiah	61
Tabel 4.1Rekapitulasi Perolehan Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	65
Tabel 4.2 Rekapitulasi Perolehan Nilai Tiap Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol	65
Tabel 4.3 Rekapitulasi Perolehan Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	66

Tabel 4.4 Rekapitulasi Perolehan Nilai Tiap Indikator Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kontrol	67
Tabel 4.5 Hasil Uji Normalitas Nilai Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4.6 Rekapitulasi Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	69
Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji t Sampel Tidak Berpasangan	69
Tabel 4.8 Hasil Uji Normalitas Nilai Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	70
Tabel 4. 9 Rekapitulasi Uji Homogenitas Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Analisis Uji t Sampel Tidak Berpasangan	71



DAFTAR GAMBAR

Diagram 2.1 Kerangka Berpikir	46
Diagram 3.1 Hubungan Antara Variabel Terikat dan Variabel Bebas.....	49
Gambar 4.1 Contoh Jawaban Peserya Didik Pada Indikator Mengidentifikasi Masalah dan Merumuskan Masalah.....	76
Gambar 4.2 Contoh Jawaban Peserta Didik Pada Indikator Mencari Solusi Masalah dan Memecahkan serta Menyelesaikan Masalah.....	78



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I PERANGKAT PEMBELAJARAN

1.1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen (XI IPA 1) dan Kelas Kontrol (XI IPA 3)	94
1.2 Silabus Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
1.3 RPP Kelas Eksperimen	98
1.4 RPP Kelas Kontrol	111
1.5 LDPD Kelas Eksperimen	121
1.6 LDPD Kelas Kontrol	133

LAMPIRAN II HASIL UJI COBA INSTRUMEN

2.1 Uji Validitas	
a. Uji Validitas Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah....	145
b. Uji Validitas Angket Sikap Ilmiah	146
2.2 Uji Reliabilitas	
a. Uji Reliabilitas Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah	147
b. Uji Reliabilitas Angket Sikap Ilmiah	148
2.3 Uji Tingkat Kesukaran	
a. Uji Tingkat Kesukaran Essay Kemampuan Pemecahan Masalah	149
b. Uji Tingkat Kesukaran Angket Sikap Ilmiah	150
2.4 Uji Daya Beda	
a. Uji Daya Pembeda Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah	151
b. Uji Daya Pembeda Angket Sikap Ilmiah	152

LAMPIRAN III INSTRUMEN PENELITIAN

3.1 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Pemecahan Masalah	153
3.2 Rubrik Penilaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas XI Materi Sistem Peredaran Darah	155
3.3 Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah	168

3.3 Kisi-Kisi Angket Sikap Ilmiah.....	172
--	-----

3.4 Soal Angket Sikap Ilmiah	174
------------------------------------	-----

LAMPIRAN IV PENGOLAHAN DATA KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH

4.1 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen	176
---	-----

4.2 Rekapitulasi Nilai <i>Posttest</i> Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	177
--	-----

LAMPIRAN V PENGOLAHAN DATA SIKAP ILMIAH

5.1 Rekapitulasi Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	178
--	-----

5.2 Rekapitulasi Nilai Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	179
--	-----

LAMPIRAN VI PENGOLAHAN DATA

6.1 Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i> Nilai Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen.....	180
---	-----

6.2 Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i> Nilai Akhir Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol.....	181
--	-----

6.3 Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i> Nilai Akhir Angket Sikap Ilmiah Kelas Eksperimen.....	182
---	-----

6.4 Uji Normalitas Hasil <i>Posttest</i> Nilai Akhir Angket Sikap Ilmiah Kelas Kontrol	183
---	-----

6.5 Uji Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah	184
---	-----

6.6 Uji Homogenitas Angket Sikap Ilmiah	185
---	-----

6.7 Uji T Soal Essay Kemampuan Pemecahan Masalah.....	186
---	-----

6.8 Uji T Angket Sikap Ilmiah.....	186
------------------------------------	-----

LAMPIRAN VII DOKUMEN PENELITIAN

7.1 Foto Kegiatan Pembelajaran Daring Kelas Eksperimen.....	187
---	-----

7.2 Foto Kegiatan Pembelajaran Daring Kelas Kontrol.....	188
--	-----

7.3 Validasi Perangkat Pembelajaran.....	189
--	-----

7.4 Surat Penelitian	197
----------------------------	-----

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi sebagai salah satu tonggak dari ilmu sains didapatkan oleh peserta didik dari sebuah tahapan sistematis yang biasanya dikenal dengan sebutan metode ilmiah. Dimana ketika peserta didik tidak berada dalam pendidikan formal, peserta didik akan belajar dengan berinteraksi langsung dengan alam, kemudian perlahan hasilnya akan dikomunikasikan kepada orang banyak. Demikian jelas bahwa studi biologi memang telah mengacu pada proses ilmiah dan berfikir sains.

Pelajaran biologi yang kita pelajari sangat penting karena berkaitan dengan makhluk hidup itu sendiri. Biologi berhubungan erat dengan fenomena-fenomena yang ada dilingkungan sekitar. Sehingga biologi sering kali dapat direpresentasikan kedalam sebuah permasalahan. Masalah yang berhubungan dengan sains merupakan ide utama untuk membangun kapasitas pemecahan masalah dan menjadikan motivasi peserta didik untuk berprestasi lebih baik. Hal ini menuntut peserta didik untuk menggunakan daya pikirnya untuk mencari solusi dan menyelesaikan permasalahan tersebut. Kemampuan pemecahan masalah ini menjadi bahan fundamental jika akan belajar tentang sains, tidak terkecuali belajar biologi.¹ Kemampuan pemecahan masalah biologi dapat terlihat pada peserta didik di tingkat sekolah menengah.

¹S. Wahyuni and others, 'Developing Science Process Skills and Problem-Solving Abilities Based on Outdoor Learning in Junior High School', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6.1 (2017), 165–69 <<https://doi.org/10.15294/jpii.v6i1.6849>>.

Peserta didik disekolah menengah, terutama tingkat SMA dituntut agar mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Hal ini secara jelas dirumuskan dalam Permen 22 tahun 2006 tentang Standar Isi KTSP untuk mata pelajaran biologi di tingkat SMA-MA. Isinya yaitu mata pelajaran biologi mesti dikembangkan melalui kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif untuk menyelesaikan masalah yang sifatnya kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan pemahaman dalam bidang matematika, fisika kimia dan pengetahuan pendukung lainnya. Kemampuan memecahkan masalah secara tegas merupakan bagian dari tujuh jenis keterampilan yang dituntut untuk dijadikan *students learning outcome* di sekolah menengah. Penting ditingkatkan di abad pengetahuan. Sekumpulan pakar pendidikan dari *Yosemite Community College District* (YCCD) dari Mesa College secara tegas menjelaskan bahwa untuk menyongsong abad pengetahuan, hasil belajar yang dituntut mulai disiapkan di sekolah menengah salah satunya adalah kemampuan pemecahan masalah.²

Kemampuan pemecahan masalah diartikan sebagai kemampuan individu dalam menggunakan proses berpikirnya untuk memecahkan suatu permasalahan melalui pengumpulan fakta-fakta, analisis informasi, menyusun berbagai alternatif pemecahan dan memilih pemecahan masalah yang paling efektif.³ Kemampuan pemecahan masalah, yang banyak memberdayakan berpikir reflektif, kritis, dan analitis diyakini mampu membantu siswa SMA di era pengetahuan dalam

²Yosefena U.L. and Etc, 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter', *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1.2 (2018), 68–75.

³Eka Dora Riani and Etc, 'Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah', *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1.1 (2018), 1–11.

membuat keputusan yang tepat, cermat, sistematis, logis dan mempertimbangkan berbagai solusi dari berbagai sudut pandang ilmu.⁴ Jika saja kemampuan pemecahan masalah pada siswa rendah mengakibatkan siswa memelihara kebiasaan melakukan berbagai kegiatan tanpa mengetahui tujuan dan alasan melakukannya.⁵ Kemampuan pemecahan masalah juga diartikan sebagai kemampuan yang dimiliki peserta dalam menggunakan proses berpikirnya yang diperoleh melalui belajar untuk menemukan solusi dalam memecahkan masalah.⁶ Kemampuan pemecahan masalah ini penting ditingkatkan agar peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang akan dihadapi di masa depan.

Kemampuan pemecahan masalah didapatkan dari proses belajar. Belajar merupakan kebutuhan primer bagi manusia, karena pada saat dilahirkan manusia tidak mengetahui apa-apa. Allah SWT telah menjelaskan dalam Al-quran surah An-Nahl ayat 78 :

وَاللَّهُ أَخْرَجَكُم مِّن بُطُونِ أُمَّهَاتِكُمْ لَا تَعْلَمُونَ شَيْئًا وَجَعَلَ لَكُمُ السَّمْعَ
وَالْأَبْصَرَ وَالْأَفْئِدَةَ لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ٧٨

Artinya: “Dan Allah telah mengeluarkan dirimu dari perut ibumu dalam keadaan yang tidak mengetahui apa-apa, dan Dia memberimu pendengaran, penglihatan dan hati, agar kamu bersyukur”. (Q.S. An-Nahl:78)

⁴Samuel Kai Wah Chu, ‘21st Century Skills Development Through InquiryBased Learning: From Theory To Practice’, *Springer Science*, 2.2 (2016), 2–10.

⁵Ilena Amalia Luthfi and Etc, ‘PENGEMBANGAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA ISU PENCEMARAN LINGKUNGAN’, *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9.2 (2018), 11–22.

⁶Silvia Anggri Wijaya, Rosane Medriati, and Eko Swistoro, ‘Pengaruh Model Pembelajaranmetode n Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Dan Sikap Ilmiah Siswa Di SMAN 2 Kota Bengkulu’, *Jurnal Kumparan Fisika*, 1.3 (2018), 28–35 <<https://doi.org/10.33369/jkf.1.3.28-35>>.

Ayat diatas menjelaskan bahwa manusia diciptakan dalam kedudukan yang berpotensi untuk memiliki pengetahuan. Ada tiga alat yang diberikan oleh Allah SWT untuk memenuhi kebutuhan tersebut yaitu hati, pendengaran, dan penglihatan. Ketiga perantara alat tersebut diberikan agar manusia dapat belajar dan memahami hal-hal baru yang ada didunia. Dalam memahami hal-hal yang ada didunia manusia akan dihadapkan oleh situasi untuk memecahkan sebuah masalah-masalah khusus. Kemampuan memecahkan masalah memerlukan proses belajar intelektual yang tinggi.

Pemecahan masalah merupakan salah satu jenis keterampilan intelektual yang derajatnya lebih tinggi dan lebih kompleks dibandingkan jenis keterampilan intelektual yang lain. Ketika peserta didik memecahkan masalah, ada hubungan interaktif antara pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural. Sebelum melakukan tindakan prosedural, peserta didik yang sedang memecahkan suatu masalah harus menelusuri pengetahuannya yang ada berkaitan dengan masalah yang akan dipecahkan. Pengetahuan yang telah disimpan dalam memori merupakan manifestasi dari pengetahuan deklaratif, Sedangkan implementasi langkah-langkah pelacakan secara berurutan mulai dari representasi masalah, pencarian solusi, hingga evaluasi solusi merupakan perwujudan dari pengetahuan prosedural. Pemecahan masalah sebagai kapabilitas, merupakan hasil belajar yang paling kompleks dalam ranah keterampilan intelektual. Fitur pembelajaran

yang memberdayakan keterampilan pemecahan masalah sangat relevan dengan filosofi, tujuan dan konten yang dipelajari dalam biologi.⁷

Selain kemampuan pemecahan masalah, yang menentukan karir pendidikan khususnya di bidang biologi dimasa depan adalah sikap ilmiah peserta didik.⁸ Peserta didik juga dituntut harus memiliki sikap ilmiah yang tinggi. Sikap ilmiah adalah sikap yang muncul dari dalam diri peserta didik yang mendorong peserta didik untuk bertindak laku terhadap suatu obyek yang dilakukan secara sistematis. Sikap ilmiah meliputi dapat meliputi sikap ingin tahu, sikap respek terhadap data, sikap refleksi kritis dan sikap ketekunan, sikap kreatif dan penemuan, sikap bekerjasama dengan orang lain, dan sikap *sensitive* terhadap lingkungan.⁹

Umumnya, peserta didik dengan memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan dapat menguasai dan menerapkan ilmu sains dengan baik dan benar. Hal ini dapat diperoleh dengan melibatkan peserta didik dalam pembelajaran.¹⁰ Peserta didik yang memiliki sikap ilmiah yang tinggi akan memiliki kelancaran dalam berpikir sehingga akan termotivasi untuk selalu berprestasi dan memiliki komitmen kuat untuk mencapai keberhasilan dan keunggulan. Peserta didik yang memiliki sikap

⁷Evi Ristiana and others, 'Improving Problem-Solving Ability Through Culture-Based Learning Model Of Tudang Sipulung', *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 12.03 (2017), 11–14 <<https://doi.org/10.9790/3008-1203031114>>.

⁸Affa Ardhi Saputri and Insirh Wilujeh, 'Developing Physics E-Scaffolding Teaching Media to Increase the Eleventh-Grade Students' Problem Solving Ability and Scientific Attitude', *International Journal Of Enviromental And Science Education*, 12.4 (2017), 729–45.

⁹Dian Meilani, N. Dantes, and I.N. Tika, 'Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4C Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng', *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3.1 (2020), 1–5.

¹⁰P. Pandiavadivu and R. Sridhar, 'Measuring Students' Scientific Attitude, Aptitude And Knowledge At The Secondary School Level: What Intended To Study And Why', *Conflux*, 4.2 (2016), 13–21.

ilmiah yang baik akan selalu terdorong untuk terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga hasil belajarnya meningkat.¹¹

Sikap ilmiah merupakan sikap yang harus ada pada diri seorang ilmuwan atau akademisi ketika menghadapi persoalan-persoalan ilmiah. Guru hendaknya membiasakan sikap ilmiah tumbuh pada diri peserta didik. Sehingga ketika peserta didik menyadari bahwa pengetahuan yang dimilikinya masih terbatas, maka akan tumbuh rasa ingin tahu dari dalam dirinya untuk menggali informasi lebih lanjut, mengambil keputusan serta mencari penyelesaian yang cocok untuk memenuhi rasa ingin tahunya. Hakikat belajar biologi juga menekankan bahwa peserta didik harus memiliki sikap ilmiah yang tinggi.¹² Jadi sikap ilmiah adalah suatu sikap yang sistematis yang harus ada pada diri seorang ilmuwan dalam menghadapi persoalan-persoalan yang bersifat ilmiah.

Kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah yang baik akan menentukan *learning outcome* dari pendidikan di abad ke-21 ini. Ini didukung dengan penelitian yang menyatakan bahwa kualitas pendidikan peserta didik di abad ke-21 tidak boleh hanya berfokus pada aspek kognitif saja tapi juga memerlukan soft skills lainnya untuk berkompetisi di era pengetahuan ini. Banyak soft skills yang harus dimiliki peserta didik, dua diantaranya adalah kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah,¹³ seperti yang diuraikan diatas.

Pra penelitian dilakukan untuk menjawab tantangan tersebut. Pra penelitian dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan pemecahan masalah peserta

¹¹Meilani, Dantes, and Tika.*Op. Cit*, h.1-5

¹²Syarifah Widya Ulfa, 'Mentradisikan Sikap Ilmiah Dalam Pembelajaran Biologi', *Jurnal Biolokus*, 1.1 (2018), 1–10.

¹³Adi Fadli, 'Prospective Teachers Based On Gender And Grades Level', *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8.10 (2019), hal 3595–99.

didik di bidang biologi beserta sikap ilmiah yang dimiliki peserta didik. Pra penelitian dilakukan di SMA Negeri 3 Kotabumi. Pra penelitian dilakukan dengan wawancara dengan guru pada bidang biologi. Hasil wawancara menunjukkan bahwa guru dalam pembelajarannya cenderung menggunakan model pembelajaran langsung, peserta didik hanya diberikan tugas-tugas rumah sesuai dengan LKS, guru jarang memberikan sebuah fenomena atau permasalahan yang berhubungan dengan biologi. Berdasarkan hasil pra penelitian didapatkan representasi hasil belajar peserta didik dan angket sikap ilmiah berikut ini.

Adapun presentase kemampuan pemecahan masalah, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.1 Presentase Kemampuan Pemecahan Masalah

No	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah	Nomor Soal	Persentase	Kriteria
1	Mengidentifikasi masalah	1,2	41%	Rendah
2	Merumuskan masalah	3	39%	Sangat Rendah
3	Menemukan alternative solusi	4,5	37%	Sangat Rendah
4	Memilih alternative solusi terbaik	6	32%	Sangat Rendah
5	Kelancarannya memecahkan masalah	7	43%	Rendah
6	Kualitas hasil pemecahan masalah	8	39%	Sangat Rendah
Rata-rata			38,5%	Sangat Rendah

Sumber: dokumen nilai pribadi

Dari hasil pra penelitian menggunakan soal essay kemampuan pemecahan masalah menunjukkan dari dua kelas yaitu kelas X IPA 1 dan X IPA 3 di SMA Negeri 3 Kotabumi memiliki kategori yang sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari tabel 1.1 yaitu yang paling tinggi hanya pada indikator kelancarannya memecahkan masalah yaitu 43% dan hal tersebut masih masuk dalam kategori rendah. Dan indikator yang paling rendah yaitu pada indikator memilih alternative solusi terbaik yaitu 32%. Dari hasil rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI IPA masih tergolong sangat rendah. Karena kurangnya

pembelajaran yang dapat mengasah dan menstimulus peserta didik dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

Adapun presentase sikap ilmiah, yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.2 Presentase Sikap Ilmiah

No	Indikator Sikap Ilmiah	Persentase	Kriteria
1	Rasa ingin tahu	35%	Sangat Rendah
2	Bekerja sama	33%	Sangat Rendah
3	Skeptis (kebenaran dengan bukti)	33%	Sangat Rendah
Rata-Rata		33,66%	Sangat Rendah

Sumber: dokumen nilai pribadi

Setelah ditinjau langsung ke sekolah ternyata sikap ilmiah peserta didik masih masuk kedalam kategori yang sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari Pemaparan pada tabel 1.2 menunjukkan bahwa sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 3 masih tergolong sangat rendah. Hasil dari data pra penelitian menunjukkan bahwa hasil presentase yaitu pada indikator rasa ingin tahu dengan presentase 34% (kategori sangat rendah) dan presentase pada indikator bekerja sama dan skeptis (kebenaran dengan bukti) yaitu 33% (kategori sangat rendah). Dari semua indikator sikap ilmiah peserta didik kelas XI IPA di SMA Negeri 3 Kotabumi yaitu masih masuk dalam kategori sangat rendah. Hal ini karena guru belum pernah menguatkan sikap ilmiah pada peserta didiknya, sehingga sikap ilmiah peserta didik masih kurang atau rendah.

Kedua tabel diatas menjelaskan bahwa masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah peserta didik dan perlu ditingkatkannya sikap ilmiah peserta didik. Ini harus dilakukan, mengingat bahwa kedua kompetensi diatas adalah

kompetensi yang wajib dimiliki peserta didik untuk bersaing dalam dunia pendidikan terutama dibidang sains. Salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah siswa adalah dengan melakukan inovasi dalam model pembelajaran.

Pentingnya inovasi model pembelajaran dalam sebuah pendidikan ini dikarenakan bahwa model pembelajaran yang dipakai setidaknya akan mempengaruhi lima puluh persen hasil belajar peserta didik. Inovasi model pembelajaran dapat dilakukan oleh guru. Pembelajaran dapat dicapai dengan mengikutsertakan peran aktif siswa didalam kelas dan suasana kelas yang menyenangkan dalam proses pembelajaran yang akan didapat jika terdapat kebebasan dalam mengungkapkan ide atau gagasan. Peserta didik yang aktif akan meningkatkan rasa keingintahuannya dalam mencari solusi untuk memecahkan sebuah permasalahan yang sedang dihadapi. Oleh sebab itu, guru sebagai faktor utama dalam dunia pendidikan hendaknya memiliki potensi dasar, yaitu guru dapat mengenal dan dapat menggunakan model pembelajaran.¹⁴

Salah satunya yaitu model pembelajaran *cooperative learning*. Model *cooperative learning* atau pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran dengan menggunakan sistem pengelompokkan.¹⁵ Salah satunya dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

¹⁴Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011).

¹⁵Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan salah satu ciri pembelajaran kooperatif untuk meningkatkan kemampuan peserta didik bekerja sama dalam kelompok kecil yang heterogen. Masing-masing anggota kelompok memiliki tugas yang setara karena dalam pembelajaran kooperatif keberhasilan kelompok sangat diperhatikan, maka peserta didik yang pandai ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah dalam kelompoknya.¹⁶ Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) memiliki tujuan yaitu dapat mengatasi kesulitan belajar peserta didik secara individual.¹⁷ Kelebihan model TAI yaitu model ini memiliki tahapan-tahapan yang mampu digunakan untuk mengukur dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah.

Penelitian yang dilakukan oleh Dewi Nurrizki dkk dengan hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA yang menggunakan model TAI. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA yang menggunakan model pembelajaran TAI lebih baik daripada siswa SMA yang menggunakan model pembelajaran konvensional.¹⁸

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Nia Farnika dkk, berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah

¹⁶ Cita Utami, Maryam Dan Nurdin, Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas VIII, *Jurnal Of Educational Review And Research* Vol 2, No 1, 2019, Hal 4

¹⁷ Ramlan, 'Meningkatkan Self-Efficacy Pada Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Siswa Kelas VII A SMP Negeri 27 Makassar', *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 1.1 (2013), hal 110–12.

¹⁸ Dewi Nurrizki, Reviandari Widyatiningsy, and Elly Retnaningrum, 'Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA', *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2016, hal 291–96.

peserta didik lebih baik di kelas dengan pembelajaran TAI dibandingkan dengan pembelajaran di kelas kontrol dengan direct instruction, juga ada interaksi antara model pembelajaran dan level peserta didik (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.¹⁹

Penelitian berikutnya juga memaparkan bahwa model TAI dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah,²⁰ juga sikap ilmiah peserta didik. Dimana kemampuan pemecahan masalah peserta didik menjadi lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional dan model pembelajaran direct instruction atau pembelajaran langsung.²¹ Keterbaruan dalam penelitian ini adalah peneliti akan mengukur kemampuan pemecahan masalah dalam bidang biologi terutama pada materi sistem peredaran darah dan mengukur tingkat sikap ilmiah peserta didik menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

Berdasarkan paparan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik mengambil judul penelitian, yaitu “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Team Assisted Individualization* (TAI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Sikap Ilmiah Peserta Didik SMA Kelas XI”.

¹⁹Nia Farnika and Etc, ‘Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization’, *Jurnal Elemen*, 1.2 (2015), hal 144–52.

²⁰Yundiana Yundiana, Aty Nurdiana, and Meilia Hestinova, ‘Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii’, *Indiktika : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2.2 (2020), hal 189–97.

²¹Leonard and Khaerul Kurnia Nisa, ‘Penerapan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Dengan Strategi Pembelajaran Tugas Dan Paksa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika’, *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4.1 (2020), hal 111–27.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah adalah dua kompetensi yang wajib dimiliki peserta didik.
2. Pembelajaran di sekolah cenderung berpusat pada guru, guru jarang menampilkan sebuah permasalahan biologi agar diselesaikan oleh peserta didik.
3. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi biologi masih rendah.
4. Sikap ilmiah peserta didik pada mata pelajaran biologi belum ditingkatkan oleh guru.
5. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) merupakan model pembelajaran kooperatif yang belum pernah diterapkan oleh guru saat proses belajar mengajar.

C. Batasan Masalah

Pembatasan masalah yang ditetapkan oleh peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) dengan sintak sebagai berikut: 1) Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa, 2) Menyajikan Informasi, 3) Pembentukan Kelompok, 4) Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar, 5) Evaluasi, 6) Memberikan Penghargaan.

2. Penelitian ini mengukur peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan indikator yang diadaptasi dari Brillian Rossy: 1) Mengidentifikasi Masalah, 2) Merumuskan masalah, 3) Menganalisis Masalah, 4) Menarik Kesimpulan, 5) Mencari Solusi Masalah, 6) Memecahkan dan Menyelesaikan Masalah²²
3. Penelitian ini mengukur Sikap Ilmiah dengan indikator: 1) Rasa Ingin Tahu, 2) Bersikap Skeptis, 3) Berpikir Kritis, 4) Mengutamakan Bukti, 5) Menerima Perbedaan, 6) Bekerja Sama.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dari pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adakah pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik kelas XI?
2. Adakah pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas XI?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik kelas XI.

²² Brillian Rossy, "Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Memecahkan Masalah", Prosiding Seminar Nasional, 2015, h. 160-176.

2. Untuk mengetahui pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Sikap Ilmiah peserta didik kelas XI.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan masukan dalam menyelenggarakan proses pembelajaran berbasis Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
2. Sebagai alternative model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengajarkan mata pelajaran biologi dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah peserta didik.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk menghindari perbedaan masalah yang dimaksud dan memperhatikan judul dalam penelitian ini, maka ruang lingkup dari penelitian ini meliputi:

1. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) adalah metode belajar kelompok dengan peserta didik yang lebih mampu bertindak sebagai asisten yang bertugas membantu secara individual peserta didik kurang mampu lainnya dalam kelompok. Peran pendidik hanya sebagai fasilitator dan mediator dalam proses pembelajaran.²³ Adapun sintak dari Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) sebagai berikut: 1)

²³Baiq Laela Puspitasari and Agus Abhi Purwoko, 'Effect of Cooperative Learning Model of Team Assisted Individualization On Critical Thinking Ability', *Journal of Research & Method in Education*, 8.1 (2018), hal 79–82.

Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa, 2) Menyajikan Informasi, 3) Pembentukan Kelompok, 4) Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar, 5) Evaluasi, 6) Memberikan Penghargaan.

2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan seorang peserta didik dalam menyelesaikan sebuah permasalahan dengan menggunakan sistematisa berpikirnya dalam memilih solusi yang efektif untuk permasalahan tersebut berdasarkan fakta-fakta dan analisis datanya. Kemampuan pemecahan masalah ini penting ditingkatkan agar peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan nyata yang akan dihadapi di masa depan. Indikator kemampuan masalah diantaranya yaitu Penelitian ini mengukur peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan indikator yang diadaptasi dari Brilliant Rossy: 1) Mengidentifikasi Masalah, 2) Merumuskan masalah, 3) Menganalisis Masalah, 4) Menarik Kesimpulan, 5) Mencari solusi masalah, 6) Memecahkan dan Menyelesaikan Masalah.²⁴
3. Sikap ilmiah adalah suatu sikap yang sistematis yang harus ada pada diri seorang ilmuwan dalam menghadapi persoalan-persoalan yang bersifat ilmiah. Adapun indikator sikap ilmiah, sebagai berikut : 1) Rasa Ingin Tahu, 2) Bersikap Skeptis, 3) Berpikir Kritis, 4) Mengutamakan Bukti, 5) Menerima Perbedaan, 6) Bekerja Sama.

²⁴ Brilliant Rossy, "Penerapan Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Keterampilan Memecahkan Masalah", Prosiding Seminar Nasional, 2015, h. 160-176.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Model Pembelajaran

1. Pengertian Model Pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu rencana yang digunakan untuk mendesain pembelajaran baik di dalam maupun di luar kelas dalam menciptakan pembelajaran termasuk buku-buku, film-film, pita kaset dan program media komputer serta kurikulum. Setiap model pembelajaran mampu menuntun guru dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.²⁵

Model pembelajaran adalah suatu pola atau gambaran yang dijadikan untuk membentuk kurikulum, mendesain materi-materi instruksional dan membimbing dalam merencanakan pembelajaran di kelas ataupun di ruangan yang berbeda.²⁶ Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengelola pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar dan sebagai dasar bagi guru untuk merencanakan dan melaksanakan kegiatan belajar mengajar.²⁷

Berdasarkan uraian diatas, model pembelajaran adalah suatu pola atau rancangan yang dijadikan sebagai pedoman dalam merencanakan dan melaksanakan kegiatan pembelajaran yang prosedurnya bersifat sistematis

²⁵Tim Pengembang MKDP, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali Press, 2012).

²⁶Miftahul Huda, *Cooperatif Learning (Metode, Teknik, Struktur Dan Model Penerapan)* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011).

²⁷Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2014).

untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran yang khusus dan konkret yang ada di dalam model pembelajaran menjadikan proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien jika mampu diterapkan oleh guru dan peserta didik dengan baik dan sesuai.

2. Ciri-Ciri Model Pembelajaran

Model pembelajaran memiliki ciri-ciri. Adapun ciri-ciri model pembelajaran adalah sebagai berikut :

- a. Model pembelajaran dirancang berdasarkan teori pendidikan dan teori belajar dari para ahli.
- b. Setiap model pembelajaran mempunyai tujuan pendidikan tertentu. Misalnya model berpikir induktif didesain untuk mengembangkan proses berpikir induktif.
- c. Model pembelajaran sebagai pedoman untuk melaksanakan aktivitas belajar mengajar di kelas.
- d. Model pembelajaran terdiri atas bagian-bagian yaitu langkah-langkah pembelajaran (sintaks), prinsip-prinsip reaksi, sistem sosial dan sistem pendukung. Bagian-bagian tersebut merupakan panduan untuk guru melakukan pembelajaran.
- e. Dalam menerapkan model pembelajaran menimbulkan dampak. Dampak tersebut yang meliputi dampak pembelajaran, yaitu hasil belajar, dan dampak pengiring yaitu hasil belajar jangka panjang.

- f. Membentuk persiapan mengajar (desain instruksional) dengan panduan model pembelajaran yang dipilih.²⁸

B. Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

1. Pengertian Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Salah satu model pembelajaran yaitu pembelajaran kooperatif. Pembelajaran kooperatif sering disebut juga pembelajaran kelompok atau kerjasama. Model pembelajaran ini merupakan rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.²⁹ Teknik pembelajaran ialah suatu cara mengajar, dimana siswa didalam kelas dipandang sebagai suatu kelompok atau dibagi menjadi beberapa kelompok yang beranggotakan 5 atau 7 siswa. Penggunaan teknik memiliki tujuan agar siswa mampu bekerjasama dengan teman yang lain dalam mencapai tujuan bersama.³⁰

Menurut pendapat Hamid Hasan, belajar kooperatif adalah pemanfaatan kelompok kecil dalam pengajaran yang memungkinkan mahasiswa bekerjasama untuk memaksimalkan belajar mereka dan belajar anggota lainnya dalam kelompok tersebut.³¹ Sedangkan menurut Artzt dan Newman menyatakan bahwa belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim

²⁸Rusman.

²⁹Sanjaya Wina.*Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008), hal 239. Hal 239

³⁰Roestiyah NK, *Strategi Belajar Menajar* (Jakarta: Rhineka Cipta, 2001).

³¹Dkk Eti Solihati, *Cooperative Learning* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hal 4.

dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama.³² Berdasarkan kedua pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mendorong siswa untuk lebih aktif dalam proses belajar dan mampu bekerjasama dengan siswa lain dalam kelompoknya.

Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* adalah salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif yang dikembangkan oleh Slavin. Dalam kamus lengkap Inggris-Indonesia “team” berarti kelompok, “*assisted*” berarti membantu dan “*Individualization*” berarti individu.³³ *Team Assisted Individualization* memberi waktu lebih banyak terhadap siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Tipe model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) digunakan untuk mengatasi kesulitan belajar siswa secara individual.

Oleh karena itu, kegiatan pembelajaran lebih banyak digunakan untuk pemecahan masalah. Ciri khas dari model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) ialah individu belajar materi pembelajaran yang telah dipersiapkan oleh guru. Kemudian, hasil belajar dibawa oleh kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggungjawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama. Peran guru hanya sebagai fasilitator dan

³²Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Media Grup, 2010), hal 56.

³³Desi Anwar, *Kamus Lengkap 100 Milliar (Inggris-Indonesia, Indonesia-Inggris)* (Surabaya: Amelia, 2007).

mediator dalam proses belajar mengajar. Guru cukup menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif bagi peserta didik lainnya.³⁴

Model pembelajaran kooperatif tipe TAI ini dikembangkan oleh Robert E. Slavin dalam karyanya *Cooperative Learning Theory, Research and Practice*. Slavin memberikan penjelasan bahwa dasar pemikiran dibalik individualisasi pembelajaran adalah para siswa memasuki kelas dengan pengetahuan, kemampuan dan motivasi yang sangat beragam.³⁵ Ketika guru menyampaikan sebuah pelajaran kepada bermacam-macam kelompok, besar kemungkinan ada sebagian siswa yang tidak memiliki syarat kemampuan untuk mempelajari pelajaran tersebut. Siswa lainnya mungkin malah sudah tahu materi itu, atau bisa mempelajarinya dengan sangat cepat sehingga waktu pembelajaran yang dihabiskan bagi mereka hanya membuang waktu.³⁶

Menurut Slavin Model pembelajaran TAI memiliki delapan komponen. Kedelapan komponen tersebut adalah sebagai berikut:³⁷

- a. *Teams*, yaitu pembentukan kelompok heterogen yang terdiri atas 5 sampai 7 siswa.
- b. *Placement test*, yaitu pemberian pretest kepada siswa atau melihat rata-rata nilai harian siswa agar guru mengetahui kelemahan siswa pada bidang tertentu.

³⁴Dkk Daryanto, *Model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Grava Media, 2012).d

³⁵Slavin. *Cooperative Learning: Theori, Research, and Practice*, (Boston: Allyn and Bacon, 2005), hal 18.

³⁶*Ibid*, hal 18.

³⁷Muhammad Hafid Mustofa and Istiqomah, 'Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 2018, hal 528-529.

- c. *Student creative*, melaksanakan tugas satu kelompok dengan menciptakan situasi dimana keberhasilan individu ditentukan atau dipengaruhi oleh keberhasilan kelompoknya.
- d. *Team study*, yaitu tahapan tindakan belajar yang harus dilaksanakan oleh kelompok dan guru memberikan bantuan secara individual kepada siswa yang membutuhkannya.
- e. *Team scores and team recognition*, yaitu pemberian skor terhadap hasil kerja kelompok dan memberikan kriteria penghargaan terhadap kelompok yang dipandang kurang berhasil dalam mengerjakan tugas.
- f. *Teaching group*, yaitu pemberian materi secara singkat dari guru menjelang pemberian tugas kelompok.
- g. *Facts test*, yaitu pelaksanaan tes-tes kecil berdasarkan fakta-fakta yang diperoleh siswa.
- h. *Whole class units*, yaitu pemberian materi oleh guru kembali diakhir waktu pembelajaran dengan strategi pemecahan masalah.

Model pembelajaran TAI menepatkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil 4-5 orang yang saling bekerja sama dalam kelompok-kelompok mereka untuk memecahkan masalah.³⁸ Selanjutnya diikuti dengan pemberian bantuan secara individu bagi peserta didik yang memerlukannya. Masing-masing anggota dalam kelompok memiliki tugas yang setara. Berdasarkan pembelajaran kooperatif keberhasilan kelompok sangat diperhatikan, maka siswa yang ada ikut bertanggung jawab membantu temannya yang lemah

³⁸Tri Ariani, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.2 (2017), hal 171.

dalam kelompoknya. Dengan demikian, peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya sedangkan siswa yang lemah akan terbantu dalam memahami permasalahan yang diselesaikan dalam kelompok tersebut. Setelah kelompok selesai berdiskusi guru memberikan poin kepada siswa dan memberikan informasi diakhir diskusi mengenai pemecahan masalah.

2. Sintaks Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)

Model pembelajaran memiliki berbagai sintaks yang mengarahkan kegiatan pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran menjadi sistematis. Adapun sintaks dalam Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) dapat ditunjukkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI)³⁹

No	Sintaks	Penjelasan
1	Menyampaikan Tujuan dan Memotivasi Siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pembelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
2	Menyajikan Informasi	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyajikan materi pembelajaran atau memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari materi pembelajaran secara individual yang sudah dipersiapkan oleh guru. - Guru memberikan kuis secara individual kepada siswa untuk mendapatkan skor dasar atau skor awal.
3	Pembentukan Kelompok	Setiap kelompok terdiri dari 4-5 orang siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda-beda (tinggi, sedang, dan rendah). Jika mungkin, anggota kelompok terdiri dari

³⁹Ramlan. Meningkatkan Self-Efficacy Pada Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) Pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 27 Makassar, *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, Vol 1, No 1, 2013, hal 113-114

		ras, budaya, suku yang berbeda tetapi tetap mengutamakan kesetaraan jender.
4	Membimbing Kelompok Bekerja dan Belajar	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi tugas kepada siswa untuk diselesaikan secara individu. Siswa bekerja secara individual, namun tetap dalam kelompoknya. (langkah 1 pada tipe TAI). - Hasil belajar siswa secara individual didiskusikan dalam kelompok. Dalam diskusi kelompok, setiap anggota kelompok saling memeriksa jawaban teman satu kelompok (langkah 2 pada tipe TAI). - Guru memfasilitasi siswa dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada materi pembelajaran yang telah dipelajari.
5	Evaluasi	Guru memberikan kuis kepada siswa secara individual (langkah 3 pada tipe TAI)
6	Memberikan Penghargaan	Guru memberikan penghargaan pada kelompok berdasarkan perolehan nilai peningkatan hasil belajar individual dari skor dasar ke skor kuis berikutnya.

3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)*

Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization (TAI)* memiliki beberapa kelebihan, diantaranya:⁴⁰

- Peserta didik yang lemah dapat terbantu dalam menyelesaikan masalahnya.
- Peserta didik yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
- Mengurangi perilaku yang mengganggu dan konflik antar pribadi.
- Melatih peserta didik untuk bekerja secara kelompok, melatih keharmonisan dalam hidup bersama atas dasar saling menghargai.

⁴⁰Mustofa and Istiqomah, *Op Cit*, hal 529.

- e. Pada model pembelajaran kooperatif tipe TAI, peserta didik mendapatkan penghargaan atas usaha mereka.
- f. Program ini dapat membantu siswa yang lemah atau yang mengalami kesulitan dalam memahami materi belajar, sedangkan siswa yang pandai dapat mengembangkan kemampuan dan keterampilannya.
- g. Adanya rasa tanggung jawab kelompok dalam menyelesaikan masalah.
- h. Menghemat presentasi guru sehingga waktu pembelajaran lebih efektif.

Disamping kelebihan yang dimiliki, Model Pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) juga memiliki kekurangan, antara lain yaitu :⁴¹

- a. Peserta didik yang kurang pandai secara tidak langsung akan menggantungkan dirinya pada siswa yang pandai.
- b. Adanya anggota kelompok yang pasif dan tidak mau berusaha serta hanya mengandalkan teman sekelompoknya.
- c. Tidak ada persaingan antar kelompok.
- d. Tidak semua mata pelajaran atau materi yang diberikan cocok diajarkan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).
- e. Apabila model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran yang baru diketahui, kemungkinan sejumlah peserta didik bingung,

⁴¹*Ibid*, hal 529.

sebagian kehilangan rasa percaya diri dan sebagian mengganggu antar peserta didik lain.

- f. Pengelolaan kelas yang dilakukan oleh guru kurang baik maka proses pembelajarannya juga berjalan kurang baik.

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

1. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Salah satu tuntutan hasil belajar di sekolah menengah menekankan pada indikator kemampuan pemecahan masalah.⁴² Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu aspek dari tujuan kurikulum yaitu melatih cara berfikir peserta didik, mengembangkan kemampuan pemecahan masalah, dan dapat menarik kesimpulan dengan baik.⁴³ Kemampuan pemecahan masalah dikatakan sebagai kemahiran dalam proses mengetahui dan menghilangkan kesenjangan antara fakta dan idelanya dari suatu keadaan dalam pembelajaran. Komponen penting dalam pencapaian hasil belajar adalah dengan kemahiran dalam proses kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kemampuan pemecahan masalah sangat di butuhkan oleh peserta didik, pada dasarnya peserta didik dituntut untuk berusaha sendiri mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya menghasilkan pengetahuan yang bermakna dan relevan. Sedangkan menurut surya,

⁴²Rini Rita T. Marpaung Tri Suwandi, Neni Hasnunidah, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Oleh Siswa', *Jurnal Pendidikan Progresif*, 51.2 (2016), hal 164.

⁴³Tina Sri Sumartini, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2018), hal 149.

kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu keterampilan untuk menyelesaikan soal. Dalam hal ini keterampilan dibutuhkan dalam pemecahan masalah, salah satu keterampilan yang dapat di terapkan oleh peserta didik adalah dengan berfikir kritis dan berfikir kreatif.⁴⁴

Pendidikan di abad pengetahuan ini seharusnya sudah menerapkan kemampuan pemecahan masalah, dikarenakan kemampuan pemecahan masalah amat penting bagi peserta didik, didalam kelas maupun didalam kehidupan sehari-hari peserta didik akan dihadapkan pada permasalahan-permasalahan yang secara tidak langsung akan ditemukan solusinya.⁴⁵ Selain itu, peserta didik juga harus memiliki ingatan yang tinggi, ingatan dalam kecakapan menyimpan, menerima, dan menghasilkan kembali kesan yang dimiliki peserta didik. Hal ini, akan membantu peserta didik dalam membuat keputusan yang sistematis, tepat, logis, dan bisa mempertimbangkan dari berbagai sudut pandang, selain itu, peserta didik bisa memiliki kemampuan mengingat yang baik, apabila sebelumnya mampu mencerna informasi dengan baik serta mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna.⁴⁶

Pembelajaran yang bermakna dapat diperoleh dari pembelajaran berbasis pemecahan masalah. Pemecahan masalah disebut sebagai wadah untuk

⁴⁴T. A. Safitri, 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis ICARE Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan', *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*, 2.1 (2017), hal 2.

⁴⁵Dwijowati Asih Saputri and Selfy Febriani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning (Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Mia SMA N 6 Bandar Lampung', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), hal 42.

⁴⁶Joko Ariyanto, Tri Utami Widayati, Baskoro Adi Prayitno, 'Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Retensi Menggunakan Model Pbl (Problem Based Learning) Dan Ceramah Bervariasi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Siswa Kelas X Mia Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015', *Bio-Pedagogi*, 4.1 (2015), hal 53.

pengaplikasian pengetahuan, keterampilan serta pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik sebelum mengetahui konsep baru. Artinya, memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki oleh peserta didik didalam melakukan proses pelaksanaan pembelajaran inilah yang diartikan pada kemampuan pemecahan masalah.⁴⁷

Kemampuan pemecahan masalah merupakan salah satu rencana yang menggerakkan peserta didik mengamati langkah-langkah yang digunakan peserta didik dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu masalah. Bagi pendidik sangatlah penting dalam menerapkan pembelajaran pemecahan masalah kepada peserta didik, hal ini diharapkan agar peserta didik cakap untuk berfikir kritis, aktif, menganalisis, informasi yang diterima, mengolah data, dan menyimpulkan. Dengan kemampuan pemecahan masalah inilah peserta didik akan belajar untuk menata langkah yang relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.⁴⁸

2. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator kemampuan pemecahan masalah banyak di kemukakan oleh para ahli. Indikator kemampuan pemecahan masalah terdiri dari 5 Indikator yaitu sebagai berikut:⁴⁹

⁴⁷Pt. Nanci Riastini and I Kd. Agus Mustika, 'Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd', *International Journal of Elementary Education*, 1.3 (2017), hal 190.

⁴⁸Ratna Widiyanti Utami and Dhoriva Urwatul Wutsqa, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Ciamis', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4.2 (2017), hal 167.

⁴⁹Djumarah dan Azwan Zain Syaiful Bahri, *Strategi Belajar Mengajar Cet 4* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hal 91.

1. Merumuskan dan Menegaskan Masalah, peserta didik mencari letak kesulitan dan memungkinkan untuk mencari jalan pemecahannya, serta menemui aspek mana yang mungkin di pecahkan menggunakan prinsip atau kaidah yang diketahuinya.
2. Mencari Fakta Pendukung dan Merumuskan Hipotesis, meminta agar peserta didik menghimpun berbagai informasi yang sesuai termasuk pengalaman dari orang lain dalam menghadapi pemecahan masalah yang sama, kemudian mengidentifikasi berbagai alternatif kemungkinan pemecahannya yang dapat di rumuskan sebagai pernyataan jawaban sementara(Hipotesis).
3. Menetapkan Jawaban Sementara, jawaban sementara (hipotesis) didasarkan kepada data yang diperoleh pada indikator kedua diatas.
4. Menguji Kebenaran Hipotesis, peserta didik dalam hal ini harus berusaha memecahkan masalah sehingga benar-benar yakin bahwa jawaban tersebut benar-benar valid dan cocok, sesuai atautkah tidak dengan hipotesis tersebut. Untuk menguji hipotesis diperlukan adanya demonstrasi, diskusi, tugas, dan lain-lain.
5. Menarik Kesimpulan, peserta didik harus dapat menyimpulkan dari masalahtersebut.

Dari hasil pengaplikasian indikator tersebut di peroleh informasi untuk membuktikan benar atau tidaknya yang telah di rumuskan. Selain itu adapula

pendapat lain tentang Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah yaitu sebagai berikut:⁵⁰

1. Merumuskan Masalah : Dengan melihat arti, dan mengusahakan supaya masalah dapat terkendali serta sadar akan adanya permasalahan.
2. Mengembangkan Jawaban Sementara (Hipotesis) : Melacak hubungan pengertian yang logis dengan merumuskan jawaban sementara, dan menguraikan data yang ada.
3. Menguji Jawaban Sementara : meliputi, (a) Mengumpulkan bukti /data serta mengidentifikasi bukti yang di perlukan dan mengevaluasi, (b) Menyusun bukti/data dengan menerjemahkan, menerapkan, menafsirkan dan mengklasifikasi bukti, (c) Menganalisis bukti/data dengan mengidentifikasi adanya keteraturan urutan, mencari hubungan dengan hipotesis dan memperhatikan persamaan dan perbedaan.
4. Mengembangkan dan Mengambil Kesimpulan : merumuskan kesimpulan, serta mengevaluasi hubungan antara hipotesis dan bukti.
5. Menerapkan Kesimpulan : Pengujian dengan data baru serta membuat abstraknya.

Terdapat 4 indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut:⁵¹

1. Memahami Masalah : mendalami suatu masalah, memilih fakta,

⁵⁰Nasution. M. A, *Kurikulum Dan Pengajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009), hal 122.

⁵¹Siti Mawaddah and Hana Anisah, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP', *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2015), hal 2-3.

mencari hubungan antara fakta serta membuat pertanyaan yang berbasis masalah.

2. Membuat Rencana untuk Memecahkan Masalah : Peserta didik di haruskan dalam keadaan memiliki pengalaman untuk dapat menerapkan berbagai strategi dalam memecahkan masalah.
3. Melaksanakan Rencana Memecahkan Masalah : Pelaksanaan untuk rencana yang sudah dibuat dilakukan dengan hati-hati karna untuk menemukan solusi yang tepat.
4. Melihat Kembali : Dipertimbangkannya solusi dari masalah dengan melakukan pengecekan, agar sinkron antara solusi dengan akar masalah.

Indikator kemampuan pemecahan masalah memiliki kriteria penskorangan. Berikut adalah tabel penskorangan indikator kemampuan pemecahan masalah:

Tabel 2.2
Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Brilliant Rossy.⁵²

No	Aspek yang di nilai dalam Keterampilan Pemecahan Masalah	Skor	Deskripsi Pencapaian
1	Identifikasi Masalah (Menunjukan fenomena yang ada di dalam permasalahan dan meringkasnya dalam rumusan masalah)	1	Peserta didik tidak dapat mengidentifikasi masalah yang diberikan.
		2	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah, tetapi tidaktepat.
		3	Peserta didik dapat mengidentifikasi masalah dengan tepat.

⁵²Brilliant Rosy and Triesnide, 'Penerapan PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Keterampilan Memecahkan Masalah', *Jurnal Prossiding Seminar Nasional Universitas Negeri Surabaya*, 2.1 (2015), hal 119.

No	Aspek yang di nilai dalam Keterampilan Pemecahan Masalah	Skor	Deskripsi Pencapaian
2	Merumuskan masalah (Memformulasikan dalam bentuk pertanyaan yang memberi arah untuk mendapatkan jawaban)	1	Peserta didik tidak dapat merumuskan masalah.
		2	Peserta didik dapat merumuskan masalah, tetapi tidak tepat.
		3	Peserta didik dapat merumuskan masalah dengan tepat.
3	Menganalisis masalah (menganalisis setiap data yang di dapat serta kesesuaian dengan masalah yang di bahas, merumuskan hipotesis)	1	Peserta didik tidak dapat memahami dan menganalisis masalah.
		2	Peserta didik dapat memahami dan menganalisis masalah, tetapi tidak logis.
		3	Peserta didik dapat memahami dan menganalisis masalah, dengan logis.
4	Menarik Kesimpulan (Simpulan berdasarkan pembahasan yang telah di buat)	1	Peserta didik tidak dapat menarik kesimpulan dari masalah yang telah di analisis.
		2	Peserta didik dapat menarik kesimpulan dari masalah yang telah di analisis, tetapi tidak tepat.
		3	Peserta didik dapat menarik kesimpulan dari masalah yang telah di analisis dengan tepat.
5	Mencari Solusi (mengajukan pemecahan masalah dan merencanakan penyelesaian masalah)	1	Peserta didik tidak dapat memberikan alternatif solusi yang mudah di laksanakan dan tidak di landasi dengan teori yang sesuai.
		2	Peserta didik dapat memberikan alternatif solusi yang mudah di laksanakan tetapi tidak di landasi dengan teori yang sesuai. Peserta didik dapat memberikan alternatif solusi yang mudah di laksanakan dan di landasi dengan teori yang sesuai.
		3	
6	Melakukan evaluasi (evaluasi berdasarkan fakta, prinsip, atau pedoman dan memilih alternatif solusi / pemecahan masalah yang paling tepat)	1	Peserta didik tidak melakukan evaluasi.
		2	Peserta didik memberikan evaluasi berdasarkan fakta, berdasarkan prinsip atau pedoman serta memberikan alternatif tetapi kurang tepat.
		3	Peserta didik memberikan evaluasi berdasarkan fakta, berdasarkan prinsip atau pedoman serta memberikan alternatif

No	Aspek yang di nilai dalam Keterampilan Pemecahan Masalah	Skor	Deskripsi Pencapaian
			dengan tepat.
7	Memecahkan dan menyelesaikan masalah (memilih kemungkinan solusi, dan menentukan kemungkinan solusi, dan menyelesaikan masalah sesuai dengan rencana)	1	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan tidak sesuai dengan rencana.
		2	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah tetapi tidak tepat dan tidak sesuai dengan rencana.
		3	Peserta didik dapat menyelesaikan masalah dengan tepat dan sesuai dengan rencana.

Berdasarkan Kriteria Indikator Pemecahan Masalah yang telah di paparkan diatas, penelitian ini menggunakan indikator kemampuan pemecahan masalah yang diadaptasi dari Brillian Rossy dan hanya menggunakan 6 indikator kemampuan pemecahan masalah yang disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 2.3 Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Indikator
1	Mengidentifikasi Masalah
2	Merumuskan masalah
3	Menganalisis Masalah
4	Menarik Kesimpulan
5	Mencari Solusi Masalah
6	Memecahkan dan Menyelesaikan Masalah

D. Sikap Ilmiah

1. Pengertian Sikap Ilmiah

Sikap ilmiah mengandung dua makna yaitu *attitude toward science* dan *attitude of science*. Sikap yang pertama mengacu pada sikap sains sedangkan sikap yang kedua mengacu pada sikap yang melekat setelah mempelajari

sains. Jika seseorang mempunyai sikap tertentu orang itu cenderung berperilaku secara konsisten pada setiap keadaan. Dari pemikiran orang tersebut, sikap ilmiah dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu: 1) Seperangkat sikap yang menekankan sikap tertentu terhadap sains sebagai suatu cara memandang dunia serta dapat berguna bagi pengembangan karir di masa yang akan datang, dan 2) Seperangkat sikap yang jika diikuti akan membantu proses pemecahan masalah.⁵³

Sikap Ilmiah ialah suatu sikap yang menerima pendapat orang lain dengan baik dan benar yang tidak mengenal putus asa serta dengan ketekunan dan keterbukaan. Salah satu aspek tujuan dalam mempelajari ilmu alamiah ialah menumbuhkan sikap ilmiah. Dalam menumbuhkan, menanamkan, dan mengembangkan sikap serta moral siswa maka diperlukan pertumbuhkembangan sejak dini yang diarahkan pada sikap-sikap yang positif untuk kehidupan manusia dengan menjunjung tinggi sikap dan moral yang berlaku dalam agama dan masyarakat guna dianalogikan serta dikaitkan dengan nilai dan moral dalam setiap bahan ajaran yang disampaikan dengan melihat fenomena alam.⁵⁴

Berdasarkan pendapat yang dikemukakan diatas dapat disimpulkan bahwa sikap merupakan suatu cara atau tindakan yang timbul dari keyakinan diri mengenai suatu objek atau sesuatu yang dihadapi oleh orang tersebut.

⁵³Dewi Sinta, 'Analisis Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Yang Menggunakan Metode Praktikum Pada Materi Termokimia Reaksi Eksoterm Dan Endoterm Di SMA Negeri 4 Kota Jambi Kelas XI IPA 1', *Jurnal Universitas Jambi*, 2.1 (2014), hal 10–16.

⁵⁴Hermi Wati, 'Pembelajaran Biologi Bermuatan Nilai Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Siswa', *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, 2.1 (2016), hal 17.

Sikap merupakan komponen-komponen yang saling berhubungan dalam berperilaku, merasakan serta memahami terhadap objek yang diteliti. Menurut Lappierre, sikap ialah sebuah pola perilaku, kesiapan yang tendensial antipatif dimana terdapat prediposisi yang digunakan untuk penyesuaian diri dalam kondisi lingkungan atau social yang telah terkondisikan.⁵⁵ Secara lebih rinci Rakhmat menyimpulkan dari beberapa ahli dan menetapkan lima ciri yang dijadikan sebagai karakteristik sikap atau perilaku seseorang.⁵⁶

1. Sikap adalah suatu kecenderungan dalam berpresepsi, bertindak dan menghadapi objek atau sebuah situasi dilingkungan.
2. Sikap relative lebih menetap.
3. Sikap memiliki daya pendorong.
4. Sikap megandung aspek evaluative.
5. Sikap muncul dari pengalaman, tidak dibawa sejak lahir, sehingga sikap dapat diubah dan diperteguh melalui proses belajar.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa sikap memiliki karakteristik atau ciri khas yang berbeda-beda. Al-Qur'an surat Al-Qalam ayat 3-4 bahwa Allah SWT berfirman:

وَإِنَّ لَكَ لَأَجْرًا غَيْرَ مَمْنُونٍ ۝ ۃ وَإِنَّكَ لَعَلَىٰ خُلُقٍ عَظِيمٍ ۝

Artinya :

3. Dan sesungguhnya bagi kamu benar-benar pahala yang besar yang tidak putus-putusnya
4. Dan sesungguhnya kamu benar-benar berbudi pekerti yang agung

⁵⁵Saifuddin Azwal, *Sikap Manusia, Teori Dan Pengukurannya Edisi 2* (Jakarta: Pustaka Belajar, 2015), hal 5.

⁵⁶Wayan Sunartana, *Evaluasi Pendidikan* (Surabaya: Usaah National, 2017), hal 275.

Al-Qur'an surat Al-Qalam ayat 3-4 menjelaskan tentang akhlak mulia (perilaku) terpuji. Kita sebagai umatnya semestinya dapat mengambil pelajaran dari surat tersebut untuk bersikap baik kepada orang lain. Misalnya pada dunia Pendidikan, pendidik yang menjadi suri tauladan dan membentuk sikap terpuji bagi peserta didik. Menurut Arthur A Carin, Sikap Ilmiah adalah keadaan mental positif atau negatif yang dipelajari dan disusun menggunakan tanggapan afektif dari seseorang kepada orang lain, benda ataupun kejadian.⁵⁷

Pada pembelajaran sikap ilmiah sangat diperlukan peserta didik untuk memotivasi kegiatan belajarnya. Karena didalam sikap ilmiah terdapat gambaran bagaimana peserta didik seharusnya bersikap dalam belajar, memberi tanggapan pada suatu masalah, melaksanakan tugas, dan mengembangkan diri. Dengan hal ini sikap ilmiah tentu sangat memberikan pengaruh yang positif pada hasil dari kegiatan belajar peserta didik.

Sikap adalah salah satu aspek psikologis individu yang sangat penting, karena sikap adalah kecenderungan untuk berperilaku sehingga akan banyak mewarnai perilaku seseorang. Aspek sikap dalam kehidupan individu sangatlah penting, sehingga para psikolog mengembangkan Teknik-teknik dan instrument untuk mengukur sikap manusia tersebut. Terdapat dua skala sikap yang utama dan sangat dikenal luas, yaitu:

- a. Skala Linkert
- b. Skala Thurstone

⁵⁷Arthur A. Cari, *Building a Foundation for Science and Technology Literacy* (Columbus: Merril Publising Company, 1997), hal 14-17.

Aspek sikap dalam Skla Linkert disajikan satu seri pertanyaan-pertanyaan sederhana kemudian responden yang diukur sikapnya diminta untuk menjawabnya dengan cara memilih salah satu dari pilihan jawaban yang telah disediakan, diantaranya yaitu:

- a. Sangat setuju
- b. Setuju
- c. Ragu-ragu/netral
- d. Tidak Setuju
- e. Sangat Tidak Setuju

Sedangkan dalam Skala Thurstone terdapat sejumlah pertanyaan derajat-derajat kekuatan yang berbeda-beda dan responden atau subjek yang bersangkutan dapat menyatakan persetujuan atau penolakan terhadap pertanyaan-pertanyaan tersebut. Butir-butir dalam setiap pertanyaan dipilih dengan sedemikian rupa sehingga tersusun sepanjang satu skala interval-sama, dari yang sangat menyenangkan sampai dengan sangat tidak menyenangkan.⁵⁸

2. Indikator Sikap Ilmiah

Adapun beberapa Indikator sikap ilmiah yang diadaptasi dari *Sciece for All Americans* terdiri dari:⁵⁹

- a. Memupuk Rasa Ingin Tahu
- b. Mengutamakan Bukti

⁵⁸H. M Asrori, *Perkembangan Peserta Didik Pengembangan Kompetensi Pedagogis Guru* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015), hal 220.

⁵⁹Dwi Indah Suryani, 'Pengaruh Model Pembelajaran Open Inquiry Dan Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Tema Suhu Dan Perubahan', *Jurnal Edusains Universitas Pendidikan Indonesia*, 7.2 (2015), hal 129.

- c. Bersikap Skeptis
- d. Menerima Perbedaan
- e. Dapat Bekerja Sama
- f. Bersikap Positif Terhadap Kegagalan

Adapun beberapa Indikator Sikap Ilmiah yang dikembangkan dari *Framework* Arthur A. Carin sebagai berikut:

- a. Rasa Ingin Tahu, merupakan sikap yang selalu berupaya untuk mengetahui lebih mendalam dan meluas dari yang sudah dipelajari dan didengarnya.
- b. Mengutamakan Bukti, merupakan sikap yang dapat menyimpulkan permasalahan berdasarkan bukti dan fakta yang sesuai dilapangan.
- c. Bekerja Sama, ialah sikap yang selalu berupaya membantu meringankan beban atau masalah yang ada secara bersamaan dengan anggota lainnya.
- d. Skeptis (tidak mudah percaya), merupakan sikap tidak percaya apapun terhadap sesuatu hal secara langsung sebelum ada fakta yang membuktikan kebenarannya.
- e. Mau Menerima Perbedaan, merupakan sikap saling menghargai perbedaan yang ada.
- f. Berpikir Kritis, merupakan pola berpikir dengan melaksanakan sesuatu secara terang-terangan atau logis untuk menghasilkan suatu hasil atau cara berdasarkan bukti-bukti yang ada.

Berikut ini adalah indikator sikap ilmiah yang digunakan dalam penelitian.

Tabel 2.4
Indikator Sikap Ilmiah Yang Digunakan Dalam Penelitian

No	Indikator
1	Rasa Ingin Tahu
2	Bersikap Skeptis
3	Berpikir Kritis
4	Mengutamakan bukti
5	Menerima Perbedaan
6	Bekerja sama

E. Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Yundiana, yang berjudul “*Model Pembelajaran Team Assisted Individualized dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII*”. Penelitian ini adalah penelitian dengan menggunakan metode eksperimen. Kemampuan pemecahan masalah dites menggunakan soal essay. Pengujian hipotesis menggunakan uji t. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data menunjukkan bahwa rata-rata pada kelas eksperimen yang menggunakan model TAI memperoleh nilai rata-rata 80,17 dan lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu 62,07. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran Team Assisted Individualization terhadap kemampuan masalah matematika siswa kelas VIII.⁶⁰

Penelitian oleh Leonard dkk dengan judul “*Penerapan model pembelajaran Team Assisted Individualization dengan strategi pembelajaran*

⁶⁰Yundiana, Nurdiana, and Hestinova, *Op. Cit*, hal 112.

tugas dan paksa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika".

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *posstest only*. Ada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dengan pembelajaran model TAI dengan strategi pembelajaran tugas paksa, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran langsung. Data yang terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan uji beda rata-rata sampel bebas. Hasil analisis data menunjukkan bahwa rata-rata nilai peserta didik yang pembelajarannya menggunakan model TAI lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung.⁶¹

Penelitian oleh Dylla Rizka Amalia yang berjudul "*Pengaruh Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMK*". Metode penelitian mengaplikasikan metode kuasi eksperimen. Analisis data menggunakan uji t data N-Gain. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh $\text{sig. two tailed } 0.000 < 0,05$ yang artinya H_a ditolak. Dengan demikian disimpulkan ada perbedaan capaian nilai pada kedua sampel penelitian. Ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada peserta didik dengan pembelajaran model TAI lebih unggul daripada peserta didik dengan pembelajaran model konvensional.⁶²

Penelitian oleh Afifah Nur Qomariyah dkk dengan judul "*The Effect of Team Assisted Individualization Instructional Strategy Enhance Problem*

⁶¹Leonard and Nisa, *Op. Cit*, hal 56.

⁶²Dylla Rizka Amalia, Kartika -, and Muhammad Afrilianto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk', *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2.5 (2019), hal 221–28.

Solving Ability, Learning Activity and Mathematics Learning Achievement".

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain penelitian eksperimen. Berdasarkan hasil uji proporsi pada peserta didik dengan menggunakan strategi pembelajaran TAI menunjukkan bahwa $z_{hitung} > z_{tabel}$ ($1,83 > 1,64$), sedangkan hasil uji Manova menunjukkan $0,122 < 0,903$, dan uji t menghasilkan $F_{hitung} > F_{tabel}$ $8,63 > 2,76$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa strategi TAI efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, keefektifan belajar dan prestasi belajar matematika peserta didik.⁶³

Penelitian oleh Resti Komala Sari dengan judul "*Pengaruh Pembelajaran Kontekstual dipadu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VIII MTsN Kota Padang*". Jenis penelitian adalah penelitian eksperimen semu atau quasy eksperiment. Penelitian melibatkan dua kelompok, yakni kelompok eksperimen dengan menggunakan model TAI dengan kelompok kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Teknis analisis data untuk menguji hipotesis adalah analisis variansi. Dari hasil analisis data, rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol baik untuk siswa yang berkemampuan awal tinggi, sedang maupun rendah.⁶⁴

⁶³Afifah Nur Qomariyah, 'The Effect of Team Assisted Individualization Instructional Strategy Enhance Problem Solving Ability, Learning Activity and Mathematics Learning Achievement', *Jurnal Pendidikan Progresif*, 9.1 (2019), hal 22–28.

⁶⁴Resti Komala Sari, 'Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dipadu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Pemecahan

Penelitian oleh Trie Koerniawati dengan judul “*Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Jarak Pada Bangun Ruang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Berpusat Pada LKPD Di SMAN 1 Bangil*”. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian tindakan kelas. Data penelitian meliputi tes awal dan tes akhir. Hasil penelitian menunjukkan penerapan pembelajaran kooperatif tipe TAI berpusat pada LKPD mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah jarak pada dimensi tiga sevata kalsikal dari siklus I ke siklus II sebesar 17,1%. Terbukti dengan meningkatnya hasil akhir kemampuan pemecahan masalah secara signifikan pada siklus I 68,6% dan siklus II 85,7%.⁶⁵

Penelitian oleh Emma Marsaulina dkk dengan judul “*Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualized (TAI) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*”. Metode penelitian yang digunakan yaitu menggunakan metode kuasi eksperimen. Instrumen penelitian ini adalah tes uraian. Data yang digunakan berupa pretest dan posttest. Data dianalisis menggunakan uji anova dua jalur pada software SPSS. Hasil pengujian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan nilai n-gain di kelas eksperimen yaitu 0,725 dan di kelas kontrol 0,602. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta

Masalahsiswa Kelas VIII MTsN Kota Padang’, *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2.1 (2019), hal 22–30.

⁶⁵Tri Koerniawati, ‘Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Jarak Pada Bangun Ruang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe TAI Berpusat Pada LKPD Di SMAN 1 Bangil’, *Jurnal Ilmiah Edukasi Dan Sosial*, 10.2 (2019), hal 169–74.

didik lebih tinggi pada kelas eksperimen (model pembelajaran TAI) dibandingkan dengan kelas kontrol (model konvensional).⁶⁶

Penelitian oleh M. Hasbi dan Febriyani Putri dengan judul “*Improvement Mathematics Problem Solving Ability Of Students Taught By Using Team Assisted Individualization Cooperative Learning Model*”. Penelitian ini adalah penelitian kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan deskriptif dengan rancangan penelitian randomized control group pretest-posttest dan randomized group only design. Pengumpulan data menggunakan pretest-posttest. Berdasarkan analisis data menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diamati dengan model TAI lebih tinggi secara signifikan daripada pada kelas dengan pembelajaran konvensional. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa berkemampuan awal tinggi dan rendah pada kelas dengan model TAI lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.⁶⁷

Penelitian yang dilakukan oleh Riski Herlina Wati Putri dengan judul “*Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Team Assisted Individualization Dan Quiz Team Ditinjau dari Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta*”. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Ada dua kelompok dalam penelitian ini, kelompok eksperimen dengan

⁶⁶Emma Marsaulina and Etc, ‘Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta’, *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4.2 (2019), 94–102.

⁶⁷M Hasbi and Febriyani Putri, ‘Improvement Mathematics Problem Solving Ability of the Students Taught By Using Team Assisted Individualization Cooperative Learning Model’, *Jurnal Daya Matematis*, 6.2 (2018), hal 125–33.

mengaplikasikan model TAI dan kelompok kontrol dengan mengaplikasikan model Quiz Team. Pengumpulan data dengan tes uraian. Teknis analisis data menggunakan analisis variansi dua jalan dengan sel tak sama dengan taraf signifikansi 5%. Berdasarkan analisis diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata nilai hasil tes pada kelas eksperimen yaitu $60,99 \pm 17,16$ dengan nilai tertinggi 85,71 dan kelas kontrol $48,15 \pm 13,33$ dengan nilai tertinggi 78,57. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh strategi Team Assisted Individualization terhadap hasil belajar matematika dan kemampuan pemecahan masalah siswa”.⁶⁸

Penelitian oleh Intan Iklima dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization dan Self Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Di MTsN Kota Jambi*”. Penelitian menggunakan metode kuasi eksperimen. Instrumen penelitian yang digunakan dengan menggunakan test essay dan angket self efficiacy. Analisis data menggunakan Anova dua jalur dan uji Tukey. Berdasarkan analisis data Anova dua jalur menunjukkan bahwa Fhitung 6,349 dengan probabilitas 0,014, maka sampel menunjukkan terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe TAI terhadap pemecahan masalah fisika siswa. Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah IPA siswa yang

⁶⁸Rizki Herlina Wati Putri, ‘Eksperimen Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Team Assisted Individualization dan Quiz Team Ditinjau Dari Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII Di SMP Muhammadiyah 8 Surakarta’, *Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 2017, hal 1–11.

diajarkan dengan model TAI lebih tinggi dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional di sekolah.⁶⁹

Penelitian oleh Dewi Nurrizki dkk dengan judul “*Pengaruh Model Pembelajaran TAI terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA*”. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian kelompok kontrol non-equivalent. Ada dua kelompok dalam penelitian ini kelompok eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran TAI dengan kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan berupa tes kemampuan pemecahan masalah. Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini menggunakan uji normalitas, uji homogenitas dan uji perbedaan rata-rata. Hasil penelitian diperoleh bahwa terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA yang menggunakan model TAI. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMA yang menggunakan model pembelajaran TAI lebih baik daripada siswa SMA yang menggunakan model pembelajaran konvensional.⁷⁰

Penelitian oleh Nia Farnika dkk, dengan judul “*Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Assisted Individualization*”. Penelitian ini menggunakan penelitian

⁶⁹Intan Iklima and Etc, ‘Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Dan Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Di MTs N Kota Jambi’, *Edu-Sains*, 5.1 (2016), hal 46–56.

⁷⁰Dewi Nurrizki, Reviandari Widyatiningsy, and Elly Retnaningrum, ‘Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA’, *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2016, hal 291–96.

eksperimen semu dengan pendekatan kuantitatif, dengan desain penelitian pretest-posttest control group design. Pengumpulan data menggunakan tes essay. Data dianalisis menggunakan n-gain dan Anova. Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik lebih baik di kelas dengan pembelajaran TAI dibandingkan dengan pembelajaran dikelas kontrol dengan direct instruction, juga ada interaksi antara model pembelajaran dan level peserta didik (tinggi, sedang, rendah) terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah.⁷¹

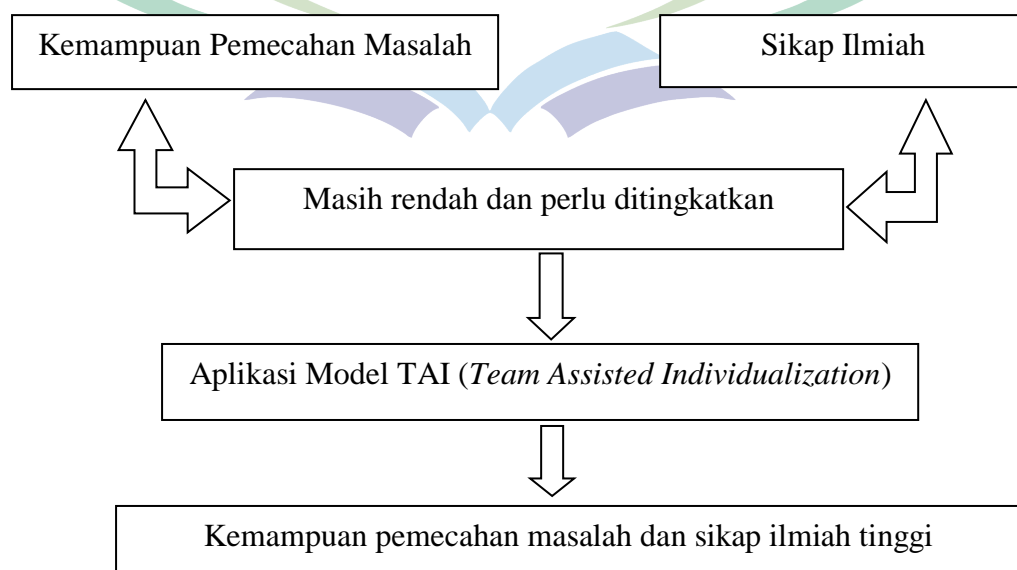
Model pembelajaran *Team Assisted Individualization* (TAI) telah terbukti untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dibidang matematika dan fisika. Keterbaruan dalam penelitian ini adalah peneliti akan mengukur kemampuan pemecahan masalah dalam bidang biologi terutama pada materi sistem peredaran darah dan mengukur tingkat sikap ilmiah peserta didik menggunakan model kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI).

F. Kerangka Berpikir

Model pembelajaran TAI atau *Team Assisted Individualization* adalah model pembelajaran kooperatif yang mempunyai keistimewaan yaitu individu belajar materi pembelajaran yang telah dipersiapkan oleh guru. Kemudian, hasil belajar dibawa oleh kelompok-kelompok untuk didiskusikan dan saling dibahas oleh anggota kelompok dan semua anggota kelompok bertanggungjawab atas keseluruhan jawaban sebagai tanggung jawab bersama.

⁷¹Nia Farnika and Etc, 'Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Menengah Atas Dengan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization', *Jurnal Elemen*, 1.2 (2015), hal 144–52.

Model pembelajaran seperti ini dapat membantu meningkatkan kemampuan analisa dalam memecahkan permasalahan dan meningkatkan kerjasama antar peserta didik. Kedua hasil belajar tersebut merupakan salah satu dari bagian kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah. Berdasarkan hasil pra penelitian, kemampuan pemecahan masalah dan sikap ilmiah peserta didik masih rendah dan memerlukan peningkatan. Hal ini dikarenakan guru cenderung menggunakan model pembelajaran langsung, dan guru jarang menampilkan permasalahan-permasalahan dalam bidang biologi. Upaya yang dapat dilakukan oleh guru adalah dengan mengaplikasikan model pembelajaran kooperatif tipe *Team Assisted Individualization* (TAI), karena menggunakan model ini peserta didik dituntut untuk berperan aktif untuk meningkatkan rasa ingin tahu terhadap solusi yang efektif untuk pemecahan dan penyelesaian suatu masalah.



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Adapun Hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hipotesis Pertama :

H_0 = Tidak Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik SMA kelas XI.

H_1 = Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah peserta didik SMA kelas XI.

2. Hipotesis Kedua :

H_0 = Tidak Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Sikap Ilmiah peserta didik SMA kelas XI.

H_1 = Terdapat Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Team Assisted Individualization* (TAI) terhadap Sikap Ilmiah peserta didik SMA kelas XI.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Husaini Usman dan Purnomo Setiadi, *Pengantar Statistika* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012)
- Amalia, Dylla Rizka, Kartika -, and Muhammad Afrilianto, 'Pengaruh Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk', *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 2.5 (2019)
- Anwar, Desi, *Kamus Lengkap 100 Milliar (Inggris-Indonesia, Indonesia-Inggris)* (Surabaya: Amelia, 2007)
- Ariani, Tri, 'Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI): Dampak Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 6.2 (2017), 169
<<https://doi.org/10.24042/jipfalbiruni.v6i2.1802>>
- Arifin, Zainal, *Evaluasi Pembelajaran* (Jakarta: PT Remaja Rosdakarya, 2009)
- Arikunto, Suharsimi, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta: Rhineka Cipta, 2005)
- , *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi* (Jakarta: Bumi Aksara, 2009)
- Arthur A. Cari, *Building a Foundation for Science and Technology Literacy* (Columbus: Merrill Publishing Company, 1997)
- Asrori, H. M, *Perkembangan Peserta Didik Pengembangan Kompetensi Pedagogis Guru* (Yogyakarta: Media Akademi, 2015)
- Chu, Samuel Kai Wah, '21st Century Skills Development Through InquiryBased Learning: From Theory To Practice', *Springer Science*, 2.2 (2016), 2–10
- Daryanto, Dkk, *Model Pembelajaran Inovatif* (Yogyakarta: Grava Media, 2012)
- Eti Solihati, Dkk, *Cooperative Learning* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008)
- Fadli, Adi, 'Prospective Teachers Based On Gender And Grades Level', *International Journal of Scientific and Technology Research*, 8.10 (2019), 3595–99
- Farnika, Nia, and Etc, 'PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN DAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION', *Jurnal Elemen*, 1.2 (2015), 144–52

- Hamalik, Oemar, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Jakarta: Bumi Aksara, 2011)
- Hamzah B, Uno, *Assessment Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013)
- Hasbi, M, and Febriyani Putri, 'Improvement Mathematics Problem Solving Ability of the Students Taught By Using Team Assisted Individualization Cooperative Learning Model', *Jurnal Daya Matematis*, 6.2 (2018), 125–33
- Huda, Miftahul, *Cooperatif Learning (Metode, Teknik, Struktur Dan Model Penerapan)* (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2011)
- Iklima, Intan, and Etc, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Dan Self-Efficacy Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Siswa Di MTs N Kota Jambi', *Edu-Sains*, 5.1 (2016), 46–56
- Koerniawati, Tri, 'PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH JARAK PADA BANGUN RUANG MELALUI PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TAI BERPUSAT PADA LKPDDI SMAN I BANGIL', *Jurnal Ilmiah Edukasi Dan Sosial*, 10.2 (2019), 169–74
- Leonard, and Khaerul Kurnia Nisa, 'Penerapan Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Dengan Strategi Pembelajaran Tugas Dan Paksa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika', *Journal Of Medives: Journal Of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 4.1 (2020), 111–27
- Luthfi, Ilena Amalia, and Etc, 'PENGEMBANGAN TES KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH PADA ISU PENCEMARAN LINGKUNGAN', *Jurnal Program Studi Pendidikan Biologi*, 9.2 (2018), 11–22
- Marsaulina, Emma, and Etc, 'PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION (TAI) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN', *INTERMATHZO Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika*, 4.2 (2019), 94–102
- Mawaddah, Siti, and Hana Anisah, 'Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakag) Di SMPn Model Pembelajaran Generatif (Generative Learning) Di SMP', *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.2 (2015), 166–75
- Meilani, Dian, N. Dantes, and I.N. Tika, 'Pengaruh Implementasi Pembelajaran Saintifik Berbasis Keterampilan Belajar Dan Berinovasi 4C Terhadap Hasil Belajar IPA Dengan Kovariabel Sikap Ilmiah Pada Peserta Didik Kelas V SD Gugus 15 Kecamatan Buleleng', *Jurnal Elementary: Kajian Teori Dan Hasil Penelitian Pendidikan Sekolah Dasar*, 3.1 (2020), 1–5
- MKDP, Tim Pengembang, *Kurikulum Dan Pembelajaran* (Jakarta: Rajawali

Press, 2012)

Mustofa, Muhammad Hafid, and Istiqomah, 'Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa', *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia*, 2018, 524–31

Nasution. M. A, *Kurikulum Dan Pengajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2009)

NK, Roestiyah, *Strategi Belajar Menajar* (Jakarta: Rhineka Cipta, 2001)

Nurriszki, Dewi, Reviandari Widyatiningtyas, and Elly Retnaningrum, 'Pengaruh Model Pembelajaran TAI Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA', *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 2016, 291–96

Pandiavadivu, P., and R. Sridhar, 'Measuring Students' Scientific Attitude, Aptitude And Knowledge At The Secondary School Level: What Intended To Study And Why', *Conflux*, 4.2 (2016), 13–21

Purwanto, Ngalim, *Prinsip-Prinsip Dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2008)

Puspitasari, Baiq Laela, and Agus Abhi Purwoko, 'Effect of Cooperative Learning Model of Team Assisted Individualization On Critical Thinking Ability', *Journal of Research & Method in Education*, 8.1 (2018), 79–82 <<https://doi.org/10.9790/7388-0801017982>>

Putri, Rizki Herlina Wati, 'EKSPERIMEN PEMBELAJARAN MATEMATIKA DENGAN STRATEGI TEAM ASSISTED INDIVIDUALIZATION DAN QUIZ TEAM DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH SISWA KELAS VIII DI SMP MUHAMMADIYAH 8 SURAKARTA Rizki', *Seminar Nasional Pendidikan Maatematika*, 2017, 1–11

Qomariyah, Afifah Nur, 'The Effect of Team Assisted Individualization Instuctional Strategy Enhance Problem Solving Ability, Learning Activity and Mathematics Learning Achievement', *Jurnal Pendidikan Progresif*, 9.1 (2019), 22–28

Ramlan, 'Meningkatkan Self-Efficacy Pada Pembelajaran Matematika Melalui Model Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI) Pada Siswa Kelas VII A SMP Negeri 27 Makassar', *Jurnal Matematika Dan Pembelajaran*, 1.1 (2013), 110–12

Riani, Eka Dora, and Etc, 'Pengaruh Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat (STM) Dalam Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Dan Kemampuan Pemecahan Masalah', *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1.1 (2018),

- Riastini, Pt. Nanci, and I Kd. Agus Mustika, 'Pengaruh Model Polya Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas V Sd', *International Journal of Elementary Education*, 1.3 (2017), 31-38
- Ristiana, Evi, Mohamad Amin, Siti Zubaidah, and Mimien Heni Irawati Al Muhdar, 'Improving Problem-Solving Ability Through Culture-Based Learning Model Of Tudang Sipulung', *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 12.03 (2017), 11-14
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru* (Jakarta: Rajawali Press, 2014)
- Safitri, T. A., 'Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction (PBI) Berbasis ICARE Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Pencemaran Lingkungan', *Jurnal Skripsi Pendidikan Biologi*, 2.1 (2017), 1-7
- Saifuddin Azwal, *Sikap Manusia, Teori Dan Pengukurannya Edisi 2* (Jakarta: Pustaka Belajar, 2015)
- Sanjaya, Wina, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Grup, 2008)
- Saputri, Affa Ardhi, and Insirh Wilujeh, 'Developing Physics E-Scaffolding Teaching Media to Increase the Eleventh-Grade Students' Problem Solving Ability and Scientific Attitude', *International Journal Of Enviromental And Science Education*, 12.4 (2017), 729-45
- Saputri, Dwijowati Asih, and Selfy Febriani, 'Pengaruh Model Problem Based Learning(Pbl) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Pada Mata Pelajaran Biologi Materi Pencemaran Lingkungan Kelas X Mia Sma N 6 Bandar Lampung', *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 8.1 (2017), 40-52
- Sari, Resti Komala, 'Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Dipadu Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Team Assisted Individualization Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalahsiswa Kelas VIII MTsN Kota Padang', *Jurnal Equation: Teori Dan Penelitian Pendidikan Matematika*, 2.1 (2019), 22-30
- Sinta, Dewi, 'Analisis Sikap Ilmiah Siswa Pada Pembelajaran Yang Menggunakan Metode Praktikum Pada Materi Termokimia Reaksi Eksoterm Dan Endoterm Di SMA Negeri 4 Kota Jambi Kelas XI IPA 1', *Jurnal Universitas Jambi*, 2.1 (2014), 10-16
- Slavin, E., *Cooperative Learning: Theori, Research, and Practice* (Boston: Allyn and Bacon, 2005)

- Sudjana, *Metode Statistik* (Bandung, 2015)
- Sudjiono, Anas, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2012)
- Sugiono, *Metode Penelitian Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2017)
- , *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012)
- Sumartini, Tina Sri, 'Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah', *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 5.2 (2018), 148–58
- Suryani, Dwi Indah, 'Pengaruh Model Pembelajaran Open Inquiry Dan Guided Inquiry Terhadap Sikap Ilmiah Siswa SMP Pada Tema Suhu Dan Perubahan', *Jurnal Edusains Universitas Pendidikan Indonesia*, 7.2 (2015), 129–33
- Syaiful Bahri, Djumarah dan Azwan Zain, *Strategi Belajar Mengajar Cet 4* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010)
- Tri Suwandi, Neni Hasnunidah, Rini Rita T. Marpaung, 'Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Oleh Siswa', *Jurnal Pendidikan Progresif*, 51.2 (2016), 163–73
- TRI UTAMI WIDAYATI, BASKORO ADI PRAYITNO, JOKO ARIYANTO, 'Perbedaan Kemampuan Memecahkan Masalah Dan Retensi Menggunakan Model Pbl (Problem Based Learning) Dan Ceramah Bervariasi Pada Materi Keanekaragaman Hayati Indonesia Siswa Kelas X Mia Sma Negeri 2 Surakarta Tahun Pelajaran 2014/2015', *Bio-Pedagogi*, 4.1 (2015), 53–58
- Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Media Grup, 2010)
- Triesnide, Brilliant Rosy and, 'Penerapan PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Dan Keterampilan Memecahkan Masalah', *Jurnal Prossiding Seminar National Universitas Negeri Surabaya*, 2.1 (2015), 114–20
- U.L., Yosefena, and Etc, 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Pembelajaran Biologi Bermuatan Karakter Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Karakter', *Indonesian Values and Character Education Journal*, 1.2 (2018), 68–75
- Ulfa, Syarifah Widya, 'MENTRADISIKAN SIKAP ILMIAH DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI', *Jurnal Biolokus*, 1.1 (2018), 1–10
- Utami, Ratna Widiyanti, and Dhoriva Urwatul Wutsqa, 'Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Self-Efficacy Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Ciamis', *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4.2 (2017), 166–

- Wahyuni, S., I. Indrawati, S. Sudarti, and W. Suana, 'Developing Science Process Skills and Problem-Solving Abilities Based on Outdoor Learning in Junior High School', *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 6.1 (2017), 165–69
- Wati, Hermina, 'Pembelajaran Biologi Bermuatan Nilai Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Sikap Siswa', *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*, 2.1 (2016), 17–21
- Wayan Sunartana, *Evaluasi Pendidikan* (Surabaya: Usaha National, 2017)
- Wijaya, Silvia Anggri, Rosane Medriati, and Eko Swistoro, 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Fisika Dan Sikap Ilmiah Siswa Di SMAN 2 Kota Bengkulu', *Jurnal Kumparan Fisika*, 1.3 (2018), 28–35
- Yundiana, Yundiana, Aty Nurdiana, and Meilia Hestinova, 'Model Pembelajaran Team Assisted Individualization Dan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas Viii', *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 2.2 (2020), 189–97

